

DIN EN ISO 80079-37:2016-12 (D)

Explosionsfähige Atmosphären - Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Schutz durch konstruktive Sicherheit "c", Zündquellenüberwachung "b", Flüssigkeitskapselung "k" (ISO 80079-37:2016); Deutsche Fassung EN ISO 80079-37:2016

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 5 |
| Vorwort..... | 6 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 7 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 7 |
| 3 Begriffe..... | 8 |
| 4 Feststellung der Eignung..... | 9 |
| 5 Anforderungen an Geräte mit der Zündschutzart konstruktive Sicherheit „c“..... | 9 |
| 5.1 Allgemeine Anforderungen..... | 9 |
| 5.2 Schutzgrad..... | 10 |
| 5.2.1 Allgemeines..... | 10 |
| 5.2.2 Schutzgrad in Sonderfällen..... | 10 |
| 5.3 Dichtungen für bewegliche Teile..... | 10 |
| 5.3.1 Ungeschmierte Dichtungen, Manschetten, Bälge und Membranen..... | 10 |
| 5.3.2 Stopfbuchsendichtungen (Stopfbuchsen)..... | 11 |
| 5.3.3 Geschmierte Dichtungen..... | 11 |
| 5.4 Geräteschmiermittel, Kühlmittel und Flüssigkeiten..... | 11 |
| 5.5 Schwingung..... | 11 |
| 5.6 Anforderungen an bewegte Teile..... | 12 |
| 5.6.1 Allgemeines..... | 12 |
| 5.6.2 Abstände..... | 12 |
| 5.6.3 Schmierung..... | 12 |
| 5.7 Anforderungen an Lager..... | 12 |
| 5.7.1 Allgemeines..... | 12 |
| 5.7.2 Schmierung..... | 14 |
| 5.7.3 Chemische Verträglichkeit..... | 14 |
| 5.8 Anforderungen an Kraftübertragungssysteme..... | 14 |
| 5.8.1 Zahnradgetriebe..... | 14 |
| 5.8.2 Riemenantriebe..... | 15 |
| 5.8.3 Kettenantriebe..... | 16 |
| 5.8.4 Andere Antriebe..... | 16 |
| 5.8.5 Hydrostatische, hydrokinetische und pneumatische Geräte..... | 16 |
| 5.9 Anforderungen an Kupplungen und drehzahlvariable Kupplungen..... | 17 |
| 5.9.1 Allgemeines..... | 17 |
| 5.9.2 Schlupf..... | 17 |
| 5.9.3 Reibung..... | 18 |
| 5.10 Gelenkkupplungen (elastische Kupplungen)..... | 18 |
| 5.11 Anforderungen an Bremsen und Bremssysteme..... | 19 |
| 5.11.1 Notbremsen..... | 19 |
| 5.11.2 Betriebsbremsen (einschließlich Reibungsbremsen und hydrodynamische Retarder)..... | 19 |
| 5.11.3 Feststellbremsen..... | 19 |
| 5.12 Anforderungen an Federn und Dämpfungselemente..... | 19 |
| 5.13 Anforderungen an Fördergurte..... | 19 |

| | | |
|-----------------------|--|----|
| 5.13.1 | Elektrostatische Anforderungen..... | 19 |
| 5.13.2 | Materialien..... | 19 |
| 5.13.3 | Fördergurtspannung..... | 20 |
| 5.13.4 | Ausrichtung..... | 20 |
| 5.13.5 | Erdung und Potenzialausgleich..... | 20 |
| 6 | Anforderungen an Geräte mit der Zündschutzart Zündquellenüberwachung „b“ | 20 |
| 6.1 | Allgemeines..... | 20 |
| 6.2 | Bestimmung von Überwachungsparametern | 21 |
| 6.2.1 | Allgemeines..... | 21 |
| 6.2.2 | Bestimmung der Überwachungsparameter | 21 |
| 6.3 | Konstruktion und Einstellungen des Zündschutzsystems..... | 22 |
| 6.3.1 | Festlegung der Einstellungen oder Betriebseigenschaften..... | 22 |
| 6.3.2 | Betriebsanleitung..... | 22 |
| 6.3.3 | Verriegelung des Systems..... | 22 |
| 6.3.4 | Eingriff der Bedienperson | 22 |
| 6.4 | Zündschutz von Sensoren und Stellgliedern | 22 |
| 6.5 | Zündschutzarten | 22 |
| 6.5.1 | Zündschutzsystem Typ b1..... | 22 |
| 6.5.2 | Zündschutzsystem Typ b2..... | 23 |
| 6.5.3 | Anwendung der Zündschutzsystemtypen | 23 |
| 6.5.4 | Anforderungen an Zündschutzsysteme | 25 |
| 6.5.5 | Programmierbare elektronische Geräte | 25 |
| 7 | Anforderungen an Geräte mit der Zündschutzart Flüssigkeitskapselung „k“..... | 26 |
| 7.1 | Bestimmung der Maximal-/Minimalkriterien..... | 26 |
| 7.2 | Schutzflüssigkeit..... | 26 |
| 7.3 | Geräteausführung | 27 |
| 7.3.1 | Allgemeines..... | 27 |
| 7.3.2 | Einbaulage | 27 |
| 7.3.3 | Maßnahmen zum Sicherstellen der Effektivität der Flüssigkeit..... | 27 |
| 7.3.4 | Unbeabsichtigte Lockerung | 28 |
| 7.3.5 | Überwachung des Flüssigkeitsspiegels..... | 28 |
| 7.3.6 | Flüssigkeitsverlust..... | 28 |
| 7.3.7 | Offene Geräte | 28 |
| 8 | Bauartprüfungen..... | 28 |
| 8.1 | Bauartprüfungen für Geräte mit der Zündschutzart konstruktive Sicherheit „c“ | 28 |
| 8.2 | Bauartprüfungen für Geräte mit der Zündschutzart Zündquellenüberwachung „b“ | 28 |
| 8.2.1 | Bestimmung von Überwachungsparametern | 28 |
| 8.2.2 | Funktions- und Genauigkeitsprüfung der Zündschutzsysteme | 29 |
| 8.3 | Bauartprüfungen für Geräte mit der Zündschutzart Flüssigkeitskapselung „k“..... | 29 |
| 8.3.1 | Allgemeines..... | 29 |
| 8.3.2 | Prüfung bei erhöhtem Druck an geschlossenen Geräten mit abgedichtetem Gehäuse, das ruhende oder fließende Schutzflüssigkeit enthält..... | 29 |
| 8.3.3 | Überdruckprüfung am gekapselten Gerät mit einem belüfteten Gehäuse..... | 29 |
| 9 | Dokumentation | 29 |
| 9.1 | Dokumentation für Geräte mit der Zündschutzart konstruktive Sicherheit „c“ | 29 |
| 9.2 | Dokumentation für Geräte mit der Zündschutzart Zündquellenüberwachung „b“ | 30 |
| 9.3 | Dokumentation für Geräte mit der Zündschutzart Flüssigkeitskapselung „k“ | 30 |
| 10 | Kennzeichnung | 31 |
| 10.1 | Allgemeines..... | 31 |
| 10.2 | Sicherheitseinrichtungen | 31 |
| Anhang A (informativ) | Vorgehensweise und Anwendung: Gerät mit Schutzart „c“ | 32 |
| A.1 | Allgemeine Bemerkungen hinsichtlich der Zündgefahrenbewertung | 32 |
| A.2 | Stopfbuchsendichtung (siehe Tabelle A.2) | 32 |
| A.3 | Gleitringdichtung | 34 |
| A.4 | Radialdichtung..... | 39 |

| | | |
|--|---|----|
| A.5 | Riemenantriebe | 44 |
| Anhang B (normativ) Prüfanforderungen | | |
| B.1 | „Trockenlauf“-Bauartprüfung bei geschmierten Dichtungsvorrichtungen | 46 |
| B.2 | Bauartprüfung zur Bestimmung der maximalen Eingriffszeit der Kupplungseinheit | 46 |
| B.2.1 | Ausrüstung | 46 |
| B.2.2 | Durchführung | 47 |
| Anhang C (informativ) Vorgehensweise: Geräte mit der Schutzart Zündquellenüberwachung „b“ | | |
| Anhang D (informativ) Vorgehensweise für die Zuordnung der geforderten Zündschutzart, die bei Geräten zum Erreichen unterschiedlicher EPL angewendet wird | | |
| D.1 | Für Geräte mit EPL Gc und Dc..... | 49 |
| D.2 | Für Geräte mit EPL Gb und Db..... | 49 |
| D.3 | Für Geräte mit EPL Mb | 49 |
| D.4 | Für Geräte mit EPL Ga und Da | 50 |
| Anhang E (informativ) Informationen zum Konzept der funktionalen Sicherheit..... | | |
| E.1 | ISO 13849-1 | 51 |
| E.2 | IEC 61508-1 | 51 |
| E.3 | IEC 62061 | 51 |
| E.4 | Zuverlässigkeit nach Normen zur funktionalen Sicherheit..... | 52 |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU..... | | |
| Anhang ZB (informativ) Maßgebliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 13463-5:2011, EN 13463-6:2005 und EN 13463-8:2003 | | |
| Literaturhinweise | | 58 |

Bilder

| | |
|---|----|
| Bild C.1 — Flussdiagramm der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweisen | 48 |
|---|----|

Tabellen

| | |
|---|----|
| Tabelle 1 — Erforderliche Zündschutzsystemtypen, wenn Ex „b“ ausgewählt wird, um das vorgesehene EPL für Geräte der Gruppen II und III zu erreichen | 24 |
| Tabelle 2 — Erforderliche Mindest-Zündschutzarten, wenn Ex „b“ ausgewählt wird, um das vorgesehene EPL für Geräte der Gruppe I zu erreichen | 25 |
| Tabelle A.1 — Auflistung von Beispielen für einige der angewendeten Denkprozesse und Grundsätze..... | 32 |
| Tabelle A.2 — Stopfbuchsendichtung..... | 33 |
| Tabelle A.3 — Gleitringdichtung..... | 35 |
| Tabelle A.4 — Radialdichtung..... | 40 |
| Tabelle A.5 — Riemenantriebe..... | 45 |
| Tabelle E.1 — Anwendung der Zündschutzart | 52 |
| Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2014/34/EU | 53 |
| Tabelle ZB.1 — Maßgebliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 13463-5:2011, EN 13463-6:2005 und EN 13463-8:2003 | 55 |